

Your Ref.: 49375-CPA(70868)
Our Ref. : 61606/99R00418/US

Partial Translation of JP-U 2-46361

Publication Date: Mar. 29, 1990
Application No. 63-124801
Application Date: Sep. 24, 1988
Applicant: NEC Kansai, LTD
Inventors: Masaru OKUMURA, et al.

Part A (Pages 15-16)

First, as shown by chain lines, the wafer holder (21) is halted at the load position (A) inclined to a direction toward the load-side load lock chamber (3). At this time, the piston rod (23a) of the air piston (23) is retracted, and the extrusion rod (24) is moved to the side of the starting point(S). Then, the wafer (1) which is slid from the outlet (3b) of the load-side load lock chamber (3) is taken in. Since the extrusion rod (24) is on the side of the starting point(S), the wafer (1) is taken in at a regular position. The wafer holder (21) which has taken the wafer (1) in, as shown by chain double-dashed lines, changes the position to the upright input position (B), and performs an ion implantation on the wafer (1). After the ion implantation is completed, as shown by full lines, the wafer holder (21) is inclined to the dump position (C) in the direction of the unload-side load lock chamber (4). At this time, the piston rod (23a) of the air piston (23) is advanced, and the extrusion rod (24) is moved forward. Then, the wafer (1) is forcibly

Your Ref.: 49375-CPA(70868)
Our Ref. : 61606/99R00418/US

moved forward by the extrusion rod (24) though it does not free-fall due to the large coefficient of static friction. The extrusion rod (24) is not moved forward until the wafer (1) is removed completely from the wafer holder (21), but once the wafer (1) is moved forward, since the coefficient of sliding friction is smaller than the coefficient of static friction after the wafer (1) moves, all that is left is that, by the empty weight of the wafer (1), the extrusion rod (24) is returned to the inside of the unload-side load lock chamber (4). Subsequently, the wafer holder (21) changes the direction again to the load position (A) inclined to a direction toward the load-side load lock chamber (3), and at the same time, the piston rod (23a) of the air piston (23) is shortened, the extrusion rod (24) is returned forcibly to the starting point (S), and after this, these motions above are repeated.

公開実用平成 2-46361

4

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-46361

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月29日

H 01 J 37/317

B

7013-5C

C 23 C 14/48

8520-4K

14/50

8520-4K

H 01 L 21/265

7522-5F

H 01 L 21/265

E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 イオン注入装置

⑯ 実 願 昭63-124801

⑰ 出 願 昭63(1988)9月24日

⑱ 考 案 者 奥 村 勝

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日本電気株式会社
内

⑲ 考 案 者 谷 田 年 弘

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日本電気株式会社
内

⑳ 出 願 人 関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 江 原 省 吾

明 細 書

1. 考案の名称

イオン注入装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 半導体ウェーハにイオンを注入する真空チャンバー内に、半導体ウェーハを受納する上向きの傾斜状態と、イオンを注入する鉛直状態と、真空チャンバー外へ排出する下向きの傾斜状態との各段階で位置決め停止するウェーハホルダを配設したイオン注入装置において、

上記ウェーハホルダに、半導体ウェーハの受納排出方向に穿設された細溝に遊嵌し、ウェーハホルダの表面上に突出した押出棒及び前記押出棒を前後動させる駆動源を具備したことを特徴とするイオン注入装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、定位置に配置された半導体ウェーハにイオンビームを走査させ、不純物イオンを打ち込む中電流方式のイオン注入装置に関し、

(1)

.670

詳しくは、半導体ウェーハを、イオン注入装置の定位置に受納し、また、イオン注入装置から排出するためのウェーハ押出機構に関する。

〔従来の技術〕

中電流方式のイオン注入装置は、イオン源で発生させたイオンから必要な不純物イオンを分離させ、これを加速収束したイオンビームを定位置に配置された半導体ウェーハ上で走査させて、半導体ウェーハにイオン注入を行う装置である。

詳しくは第3図を参照しながら説明する。

イオン注入装置は、イオン源（イ）、質量分析器（ロ）、加速管（ハ）、収束系（ニ）、イオン偏光系（ホ）、エンドステーション（ヘ）から構成されており、全体が真空系の中で操作される。イオン源（イ）としては化合物の形あるいは単体として蒸発させ得るものが用いられる。質量分析器（ロ）により目的イオンと不要イオンとが重量差により分離され、目的イオンのみが加速管（ハ）内で加速され、収束系（ニ）

（2）

により、半導体ウェーハ〔以下、ウェーハと略称する〕（１）上に収束点をもつイオンビームに収束される。イオン偏光系（ホ）はイオンビームをウェーハ（１）の全面を走査するようなX-Y方向に偏光させる走査電極である。エンドステーション（ヘ）はウェーハ（１）を外部から供給し、ウェーハ（１）にイオンを注入し、そしてウェーハ（１）を外部に取り出すところである。

エンドステーション（ヘ）について、ウェイフロータイプエンドステーションを第４図を参照しながら説明する。

同図において、（２）は横長五角形の真空チャンバーで、イオンビームの上流側に穴（2a）を穿設してある。（３）は、真空チャンバー

（２）の穴（2a）に対向する側の上面に添設するロード側ロードロック室で、内部に空間を設ける。（４）は、真空チャンバー（２）の穴

（2a）の対向する側の下面に添設するアンロード側ロードロック室で、同様に、内部に空間を

（３）

設ける。ロード側ロードロック室（３）とアンロード側ロードロック室（４）も、共に、内部の空間の中間部分に突条（３a）（４a）を内設する。ロード側ロードロック室（３）が真空チャンバー（２）に銜合している面で、かつ、前記突条の下側に排出口（３b）を穿設し、他方の面で、かつ、前記突条（３a）の上側に搬入口（３c）を穿設する。また、アンロード側ロードロック室（４）が真空チャンバー（２）に銜合する面で、かつ、前記突条（４a）の上側に搬入口（４b）を穿設し、他方の面で、かつ、前記突条（４a）の下側に排出口（４c）を穿設する。ロード側ロードロック室（３）の空間内においては、突条（３a）の上側で昇降動するロード側バルブ（５）と、突条（３a）の下側で昇降動する取付用バルブ（６）とを収納する。アンロード側ロードロック室（４）の空間内においては、突条（４a）の上側で昇降動する取外用バルブ（７）と、突条（４a）の下側で昇降動するアンロード側バルブ（８）とを収納する。（９）は

（４）

、ロード側ロードロック室（３）に添設するロードカセットで、ロードカセット（９）内に多数のウェーハ（１）を収納し、上記ロード側ロードロック室（３）の搬入口（３c）からロード側ロードロック室（３）内へウェーハ（１）を供給する。（１０）は、アンロード側ロードロック室（４）に添設するアンロードカセットで、アンロード側ロードロック室（４）の排出口（４c）から排出されるウェーハ（１）を受納する。（１１）は、真空チャンバー（２）内に配設され、ウェーハ（１）を保持するウェーハホルダで、ロード側ロードロック室（３）の方向に傾斜した姿勢であるロード位置（Ａ）と、直立した姿勢であるインプット位置（Ｂ）と、アンロード側ロードロック室（４）の方向に傾斜した姿勢であるダンプ位置（Ｃ）の３位置に停止するように、回転軸（１２）によって軸止されている。

ウェイフロータイプエンドステーションは、
以上のように構成され、次に動作について説明

（５）

する。

先ず、第4図に示すように、ロード側バルブ(5)及び取付用バルブ(6)が上昇した状態で、ウェーハ(1)を、ロードカセット(9)からロード側ロードロック室(3)へ、搬入口(3c)を通過して、取付用バルブ(6)のテーブル上に載せる。次に、ロード側バルブ(5)のみを下げて、ロード側バルブ(5)と取付用バルブ(6)との間を真空引きし、取付用バルブ(6)を下降させる。すると、ウェーハ(1)が、取付用バルブ(6)のテーブル上からロード位置(A)にあるウェーハホルダ(11)上に滑落する。このとき、ロード側バルブ(5)と取付用バルブ(6)との間を真空引きしたことにより、真空チャンバー(2)内は真空を維持する。ウェーハ(1)を受納したウェーハホルダ(11)は、鉛直状態のインプット位置(B)に起き上がり、真空チャンバー(2)の穴(2a)から流入するイオンビームによって、ウェーハ(1)にイオンが注入される。イオン注入が終

(6)

了すると、ウェーハホルダ（11）をアンロード側ロードロック室（4）方向のダンプ位置（C）に傾斜させ、ウェーハ（1）を滑走させてアンロード側ロードロック室（4）内へ排出する。このとき、取り外し用バルブ（7）及びアンロード側バルブ（8）ともに上昇した位置にあり、ウェーハ（1）は、アンロード側ロードロック室（4）の搬入口（4b）からアンロード側バルブ（8）のテーブル上に滑り落ちる。そして、取り外し用バルブ（7）を下降して、真空チャンバー（2）内を真空に維持し、アンロード側バルブ（8）を下降する。すると、ウェーハ（1）は、アンロード側ロードロック室（4）の排出口（4c）からアンロードカセット（10）へ送り出る。

ところで、ウェーハ（1）をウェーハホルダ（11）からアンロード側バルブ（8）のテーブルに滑り落とすには、基本的には、ウェーハ（1）の自重により自由落下させている。しかし、ウェーハ（1）は軽く、また、ウェーハ

（7）

(1) とウェーハホルダ (11) との静止摩擦係数が大きいことから、ウェーハ (1) がウェーハホルダ (11) から、うまく排出されないことがある。

そこで、ウェーハホルダ (11) には、第 5 図に示すような、ウェーハ押出機構を具備している。ウェーハ押出機構は、ウェーハホルダ (11) に、ウェーハ (1) の落下方向の細溝 (11a) を穿設し、前記細溝 (11a) の下側に、錘 (13) を摺動自在に外嵌したレール (14) を配置し、前記錘 (13) の上側にウェーハホルダ (11) の上面から突出する押出棒 (15) を固設して構成される。ここで、押出棒 (15) がウェーハホルダ (11) の回転軸 (12) 側にあるときを始点 (S) といい、回転軸 (12) とは反対側にあるときを終点 (E) という。

ウェーハホルダ (11) が上向きに傾斜してロード位置 (A) にあるときは、錘 (13) がウェーハホルダ (11) の始点 (S) 側に落下して、押出棒 (15) が始点 (S) 側に位置することに

(8)

より、ウェーハホルダ（11）はウェーハ（1）を受納することができる。ウェーハホルダ（11）が下向きに傾斜して、ダンプ位置（C）にあるときは、錘（13）がアンロード側ロードロック室（4）側の終点（E）側へ下降して、押出棒（15）が始点（S）側から終点（E）側へ移動するから、ウェーハ（1）は押出棒（15）によって、強制的に、ウェーハホルダ（11）からアンロード側ロードロック室（4）へ排出される。即ち、ウェーハ押出機構によって、ウェーハ（1）は強制的に排出される。

尚、ウェーハ（1）は、ロード側バルブ（5）内の取付用バルブ（6）からウェーハホルダ（11）へは、確実に滑り落ちるため、ウェーハ（1）を取付用バルブ（6）からウェーハホルダ（11）へ滑り落とすためのウェーハ押出機構は必要はない。

〔考案が解決しようとする課題〕

ウェーハ（1）がウェーハホルダ（11）からアンロード側ロードロック室（4）へ排出され

（9）

るには、ウェーハ押出機構の錘（13）が自重落下して、押出棒（15）が強制的にウェーハ（1）を押すことにより行っている。ウェーハ（1）を排出した後、ウェーハホルダ（11）をロード位置（A）に上向きに傾斜させると、押出棒（15）が錘（13）の自重落下によって、始点（S）側に下降して、ロード側ロードロック室（3）から滑走してくる次のウェーハ（1）の受納に備える。

ところが、錘（13）を使用していても、ウェーハ（1）の裏面状態や摩擦によって、ウェーハ（1）がアンロード側ロードロック室（4）へ確実に排出されないことがある。もし、ウェーハ（1）がその一部だけアンロード側ロードロック室（4）の排出口（4b）に挿入された状態で、ウェーハホルダ（11）が、ロード位置（A）へ戻ろうとすると、ウェーハ（1）が排出口（4b）とウェーハホルダ（11）の間で剪断応力を受けて破損する。ウェーハ（1）が破損すると、ウェーハ（1）のロスが生ずるのみな

(10)

らず、破片によってイオン注入装置の動作に不具合が生じたりすることがあり、修復が面倒で、装置の稼働率が低下する。

また、ウェーハ（１）の排出後、ウェーハホルダ（１１）はロード位置（Ａ）に戻るが、このとき、押出棒（１５）は、本来、錘（１３）の自重によって、始点（Ｓ）に戻るはずであるが、何らかの原因により、押出棒（１５）によるウェーハ（１）の押出しが円滑に行われない場合は、とかく途中で止ることがある。すると、ウェーハ（１）がロード側ロードロック室（３）から滑走してきても、第６図に示すように、ウェーハ（１）は途中で止った押出棒（１５）に支承され、ウェーハホルダ（１１）の偏心した途中位置に保持される。このような状態のままで、イオン注入すると、イオンビームは、ウェーハ（１）が正規に保持された状態と同じく走査するから、ウェーハ（１）には、第６図網線で示した部分にのみイオン注入される。従って、同図斜線で示した三ヶ月形の部分にはイオンが注入され

（１１）

ず、ウェーハ（１）の製品不良をもたらしていた。

そこで、本考案は、押出棒が途中で止まることがないようにウェーハ押出機構を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本考案は、上記目的を達成するため、半導体ウェーハにイオンを注入する真空チャンバー内に、半導体ウェーハを受納する上向きの傾斜状態と、イオンを注入する鉛直状態と、真空チャンバー外へ排出する下向きの傾斜状態との各段階で位置決め停止するウェーハホルダを配設したイオン注入装置において、上記ウェーハホルダに、半導体ウェーハの受納排出方向に穿設された細溝に遊嵌し、ウェーハホルダの表面上に突出した押出棒及び前記押出棒を前後動させる駆動源を具備したものである。

〔作用〕

ウェーハホルダが上向きの傾斜状態にあるときは、駆動源によって、強制的に、押出棒を半

（１２）

導体ウェーハの進行方向側に引いて、半導体ウェーハを正規の位置に受納する。半導体ウェーハにイオンを注入した後、ウェーハホルダを下向きの傾斜状態にし、駆動源によって、押出棒を押出す。すると、半導体ウェーハは、押出棒によって、強制的に確実に排出させられる。

〔実施例 1〕

第 1 の実施例を第 1 図を参照して説明する。但し、従来と同一部品は、同一符号を付して、その説明は省略する。

同図において、(21) は、上面にウェーハ (1) を保持するウェーハホルダで、一端縁に回転軸 (22) を貫通し、ウェーハホルダ (21) が、一点鎖線に示すように、ロード側ロードロック室 (3) の方向に傾斜したロード位置 (A) と二点鎖線に示すように、直立した状態のインプット位置 (B) と、実線で示すように、アンロード側ロードロック室 (4) の方向に傾斜したダンプ位置 (C) の 3 段階に停止するようにする。(21a) は、ウェーハ (1) の受納排出

(13)

方向であって、ウェーハホルダ (21) の中心軸に穿設した細溝で、従来よりも短く、回転軸 (22) 寄りに、ウェーハ (1) の直径の 3 分の 1 程の長さに穿設する。 (23) は、ウェーハホルダ (21) の下面であって、回転軸 (22) 側に配置した駆動源であるエアピストンで、ピストンロッド (23a) は、前記細溝 (21a) の分だけ、伸張・縮退する小型のものである。 (24) は、上記エアピストン (23) のピストンロッド (23a) の先端部に連結固定して、前記細溝 (21a) 内に遊嵌する押出棒で、押出棒 (24) の上端部は、ウェーハホルダ (21) の上面から突出させる。ここで、エアピストン (23) のピストンロッド (23a) が縮退し、押出棒 (24) が回転軸 (22) 側にあるときを始点 (S) とし、ピストンロッド (23a) が伸張し、押出棒 (24) が回転軸 (22) から離れた位置にあるときを終点 (E) とする。

第 1 の実施例に係るウェーハ押出機構は以上のように構成され、イオン注入装置の他の構成

部分は従来と同一であるから、その説明は省略し、次に動作について説明する。

A

先ず、一点鎖線に示すように、ウェーハホルダ(21)をロード側ロードロック室(3)の方向に傾斜したロード位置(A)で停止する。このとき、エアピストン(23)のピストンロッド(23a)を縮退し、押出棒(24)を始点(S)側にしておく。そして、ロード側ロードロック室(3)の排出口(3b)から滑走してくるウェーハ(1)を受納する。押出棒(24)は始点(S)側にあるから、ウェーハ(1)は正規の位置に受納される。ウェーハ(1)を受納したウェーハホルダ(21)は、二点鎖線に示すように、直立したインプット位置(B)に姿勢を変えて、ウェーハ(1)にイオン注入する。イオン注入が終了すると、実線に示すように、ウェーハホルダ(21)を、アンロード側ロードロック室(4)方向のダンプ位置(C)に傾斜する。このとき、エアピストン(23)のピストンロッド(23a)を伸張し、押出棒(24)を前進さ

(15)

せる。すると、ウェーハ（１）は、静止摩擦係数が大きいことにより自由落下はしなくても、押出棒（２４）によって、強制的に前進させられる。押出棒（２４）は、ウェーハ（１）がウェーハホルダ（２１）から完全に排出されるまで、前進しないが、ウェーハ（１）が一旦前進すると、ウェーハ（１）が動いた後のすべり摩擦係数は、静止摩擦係数よりも小さいから、後は、ウェーハ（１）の自重により、アンロード側ロードロック室（４）内へ排出する。その後、ウェーハホルダ（２１）は、再び、ロード側ロードロック室（３）の方向に傾斜したロード位置（Ａ）に方向を転換し、同時に、エアピストン（２３）のピストンロッド（２３ａ）を縮退し、押出棒（２４）を強制的に始点（Ｓ）に戻し、以降、上記動作を繰り返す。

尚、エアピストンは、押出棒を少しだけ前進させるだけでなく、長いピストンロッドにより、ウェーハを完全排出するまで伸びるような大型のエアピストンを用いてもよい。

〔実施例 2〕

第 2 の実施例を第 2 図を参照して説明する。
但し、従来と同一部品は、同一符号を付して、
その説明は省略する。

同図において、(31) は、断面形状略ワ字型
のウェーハホルダで、一端縁に回転軸 (32) を
貫通し、ウェーハホルダ (31) が、一点鎖線に
示すように、ロード側ロードロック室 (3) の
方向に傾斜したロード位置 (A) と、直立した
状態のインプット位置 (図示せず) と、実線に
示すように、アンロード側ロードロック室 (4)
の方向に傾斜したダンプ位置 (C) の 3 段階に
停止するようにする。(31a) は、ウェーハ

(1) の受納排出方向であって、ウェーハホル
ダ (31) の中心軸に穿設した細溝で、細溝 (31a)
は、ウェーハホルダ (31) の中間部に穿設する
。(33) は、駆動源で、搬送ベルト (34) と駆
動プーリ (35) とを組合せて構成する。搬送ベ
ルト (34) は、一対のプーリ (36) (36) に懸
掛け、ウェーハホルダ (31) の下面に配置する

(17)

。駆動プーリ（35）は、正逆転するモータ（37）の回転軸に固定し、モータ（37）は、ウェーハホルダ（31）がダンブ位置（C）に傾斜したときに、搬送ベルト（34）を纏掛ける一個のプーリ（36）と駆動プーリ（35）とが接合するような位置に固定配置する。（38）は、ウェーハホルダ（31）の細溝（31a）に遊嵌する押出棒で、下端部は、上記搬送ベルト（34）に固定し、上端部は、ウェーハホルダ（31）の上面から突出させる。

第2の実施例に係るウェーハ押出機構は以上のように構成され、イオン注入装置の他の構成部分は従来と同一であるから、その説明は省略し、次に動作について説明する。

先ず、一点鎖線に示すように、ウェーハホルダ（31）が、ロード側ロードロック室（3）の方向に傾斜したロード位置（A）にあるときは、押出棒（A）を予め、始点（S）側に位置させておき、ロード側ロードロック室（3）から滑走してくるウェーハ（1）を所定の位置で受

納する。そして、ウェーハホルダ (31) をイン
ブット位置に直立し、ウェーハ (1) にイオン
注入した後、実線に示すように、ウェーハホル
ダ (31) をアンロード側ロードロック室 (4)
方向のダンプ位置 (C) に傾斜する。すると、
駆動プーリ (35) とプーリ (36) とが接合し、
図面において、駆動プーリ (35) を反時計方向
に回転すると、搬送ベルト (34) が時計方向に
進行し、押出棒 (38) が前進する。押出棒 (38)
は、ウェーハ (1) を強制的にアンロード側ロ
ードロック室 (4) へ排出する。押出棒 (38)
が終点 (E) まで前進し、ウェーハ (1) がウ
ェーハホルダ (31) から排出された後、モータ
(37) を逆転し、駆動プーリ (35) を時計方向
に回転する。すると、搬送ベト (34) が反時計
方向に進行し、押出棒 (38) が強制的に始点
(S) まで戻される。押出棒 (38) が始点 (S)
まで戻ると、モータ (37) の回転を停止し、ウ
ェーハホルダ (31) をロード位置 (A) に傾斜
させる。以降、上記動作を繰り返す。

(19)

なお、上記実施例において、駆動源 (23) (23) や押出棒 (24) (38) は複数個組設けてもよい。

〔考案の効果〕

本考案によれば、イオン注入装置におけるウェーハ押出機構に、押出棒を強制的に前後動させる駆動源を具備したことにより、ウェーハホルダからウェーハを確実に排出することができ、また、ウェーハホルダが、ウェーハを受納する際に、ウェーハホルダの押出棒が、途中で止ることがなく、確実に、正規の位置に戻されるから、ウェーハも正規の位置に受納される。この結果、ウェーハにイオン注入するに際し、必ず、ウェーハの全面にイオン注入されるから、イオン注入に起因するウェーハの製品不良を解消し、生産性を向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

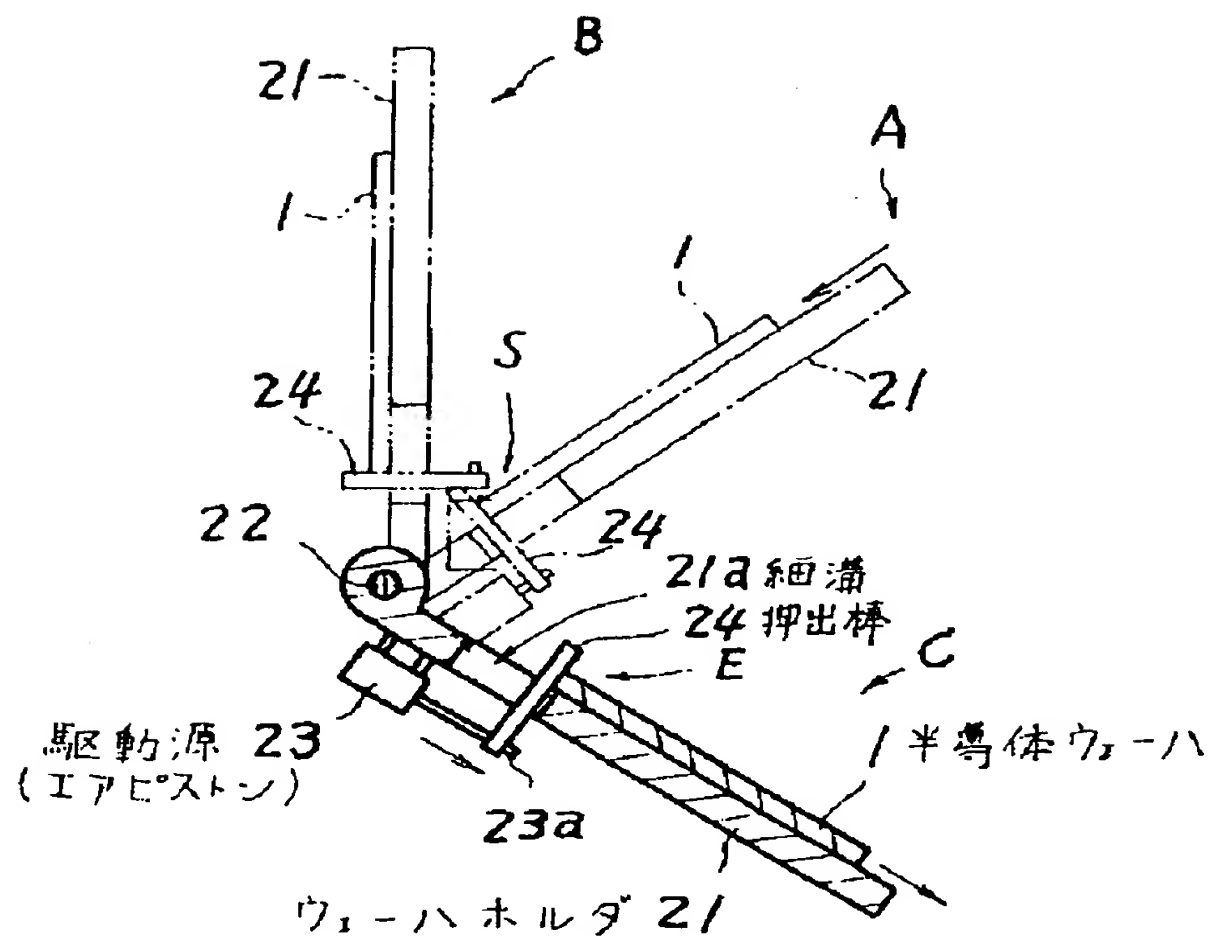
第1図は本考案に係る第1の実施例を示す縦断正面図、第2図は第2の実施例を示す縦断正面図である。

第3図はイオン注入装置の概略構成図、第4図はウェイフロータイプのエンドステーションの断面図、第5図はウェーハ押出機構の縦断面図、第6図は同じく平面図である。

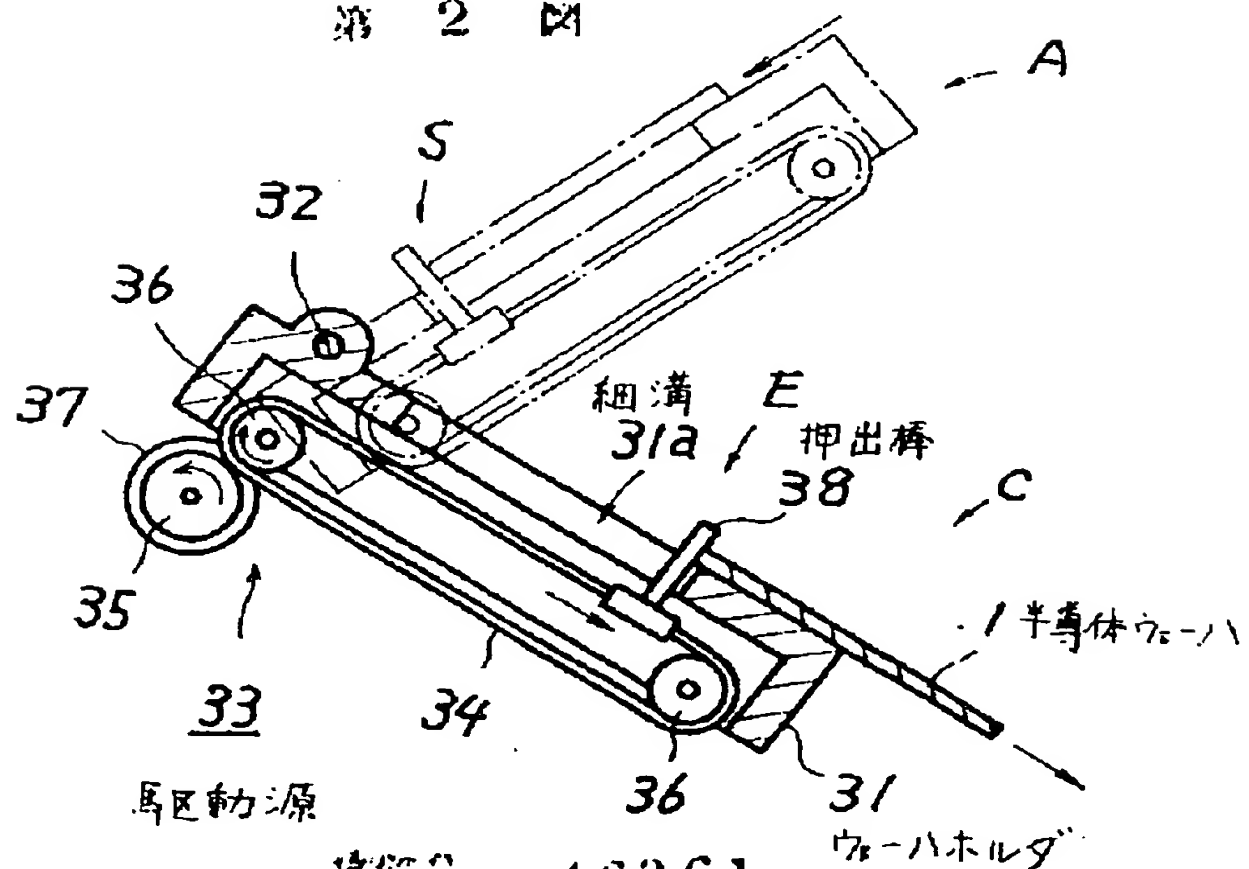
(1) ……半導体ウェーハ、(2) ……真空チャンバー、
(21)、(31) ……ウェーハホルダ、
(21a)、(31a) ……細溝、
(23)、(33) ……駆動源、
(24)、(38) ……押出棒。

実用新案登録出願人 関西日本電気株式会社
代 理 人 江 原 省 吾

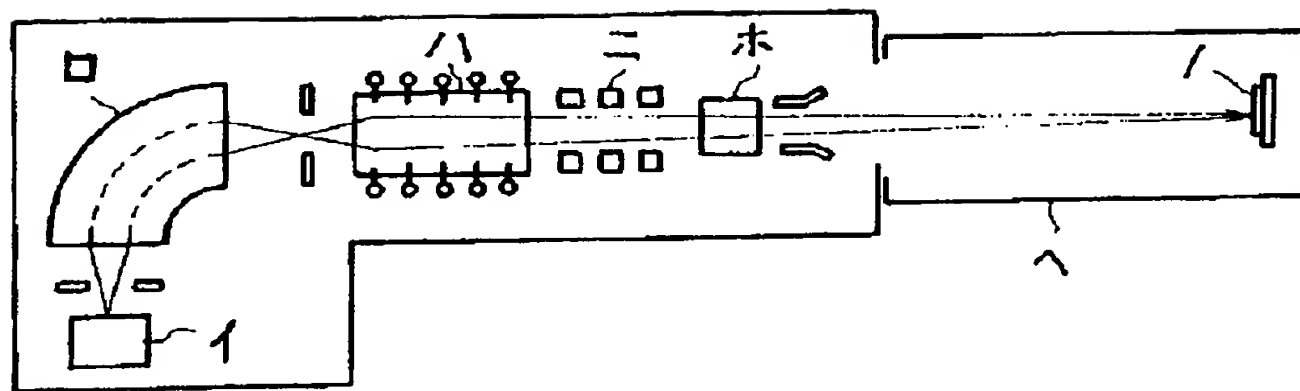
第 1 図



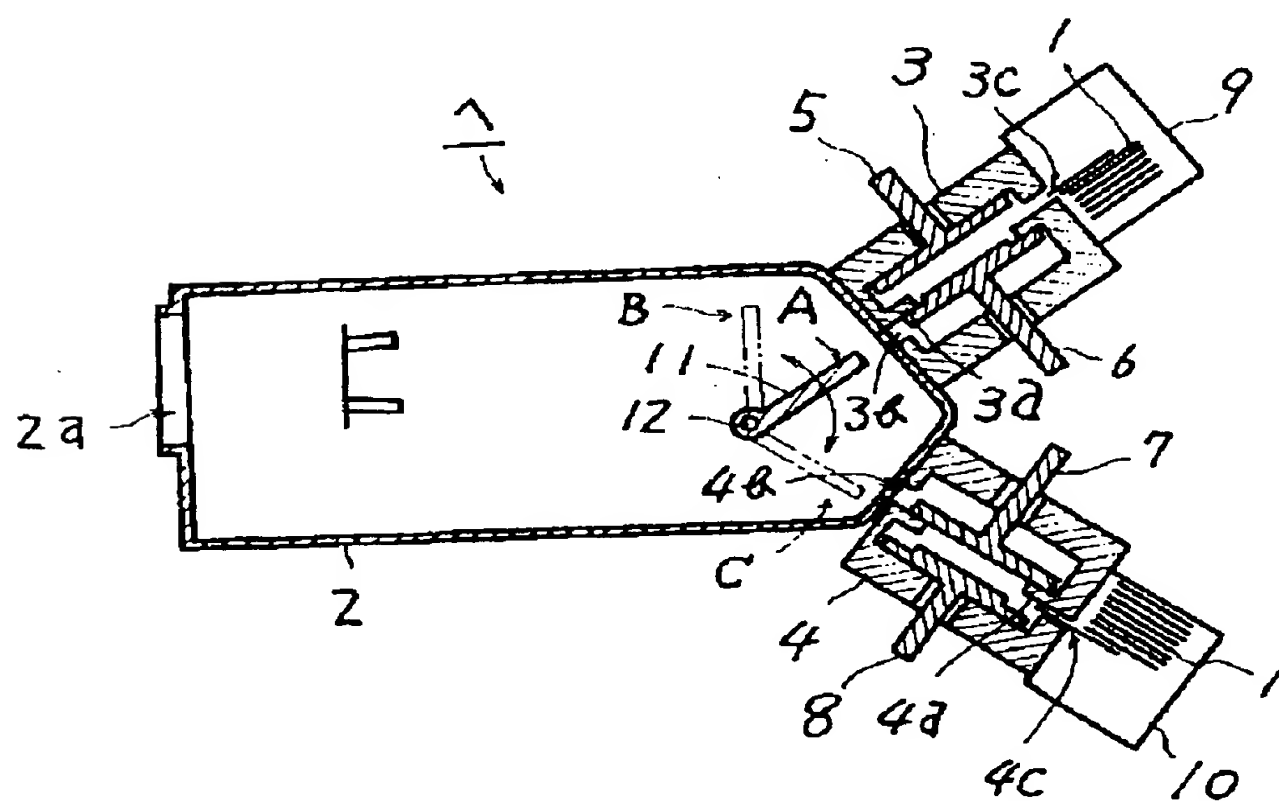
第 2 図



第 3 圖



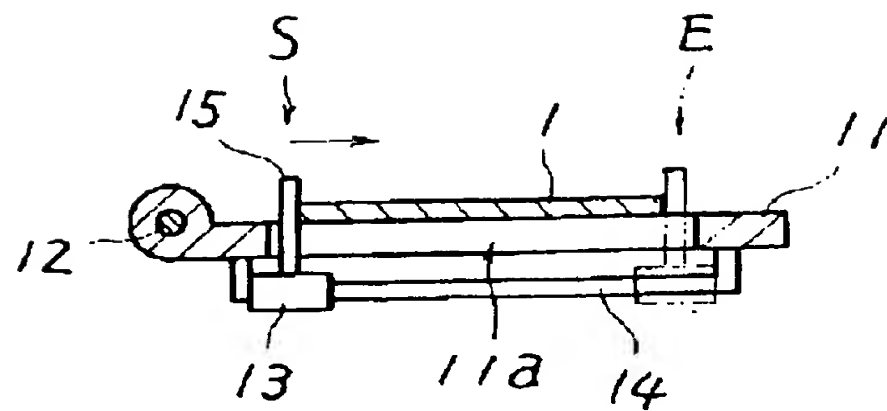
第 4 圖



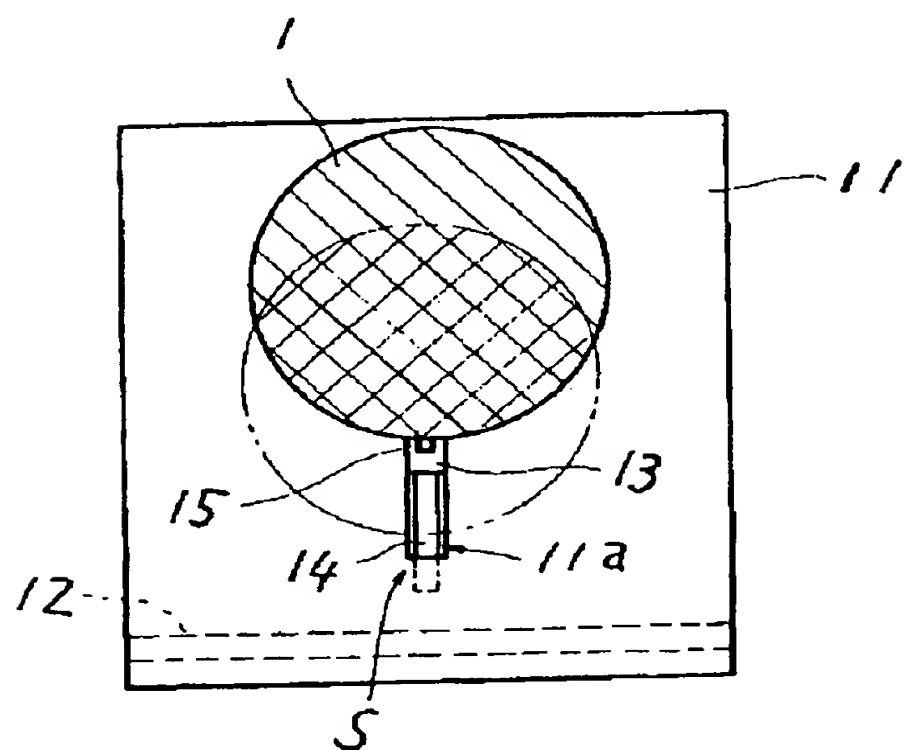
46361

出願人代理人 江 原 省 吾

第 5 図



第 6 図



0000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.